



KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000037653 (43) Publication.Date.
20000705

(21) Application No.1019980052286 (22) Application Date.
19981201

(51) IPC Code:

H04N 5/232

(71) Applicant:

DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

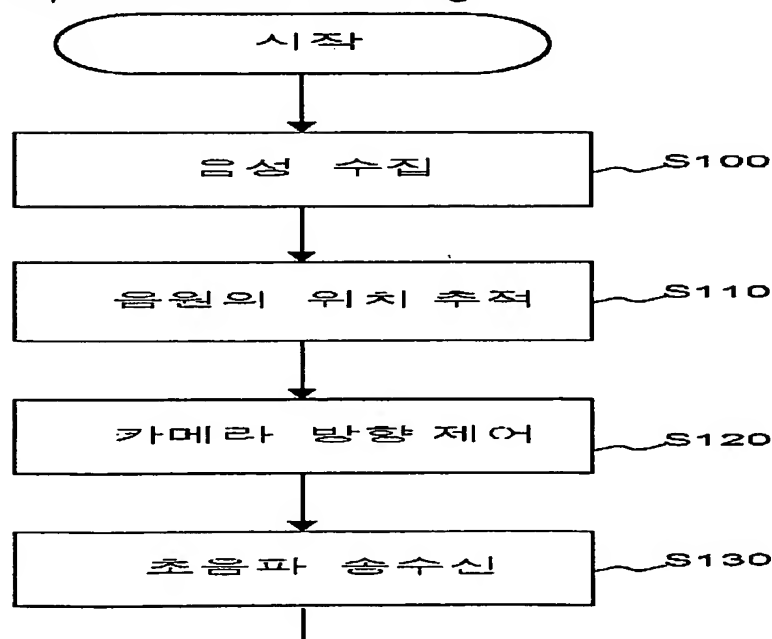
SEO, HYEON YEOL

(30) Priority:

(54) Title of Invention

METHOD FOR CONTROLLING CAMERA ZOOMING IN VIDEO
CONFERENCE SYSTEM

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A method for controlling camera zooming in a video conference system is provided to control the zoom in/zoom out of a camera according to the distance of the camera and an object.

CONSTITUTION: A

method for controlling camera zooming in a video conference system includes six steps. At the first step(S100), voices of participants are collected. At the second step(S110), the speaker is tracked using the collected voices. At the third step (S120), camera is positioned to the direction of the tracked source. At the forth step(S130), a microwave is transmitted and received for distance estimation. At the fifth step(S140), the distance is estimated using the result of the forth step. At the sixth step(S150), the zoom in/zoom out is controlled according to the results of previous steps.

COPYRIGHT 2000 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. H04N 5/232	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0037653 2000년07월05일
(21) 출원번호	10-1998-0052286	
(22) 출원일자	1998년12월01일	
(71) 출원인	대우전자 주식회사, 전주범 대한민국 100095 서울시 중구 남대문로5가 541	
(72) 발명자	서현열 대한민국 110-080 서울특별시 종로구 무악동 62 연립 21동 14호	
(74) 대리인	이원희	
(77) 심사청구	있음	
(54) 출원명	영상회의 시스템에서의 카메라 줌 제어 방법	

요약

본 발명은 영상회의를 수행하는 회의자와 카메라와의 거리를 계산하여 최적의 촬영이 가능하도록 카메라의 줌인/줌아웃을 제어하는 영상회의 시스템에서의 카메라 줌 제어 방법에 관한 것으로, 회의자의 음성을 수집하는 과정과, 수집된 음성을 이용하여 음원(대화자)을 추적하는 과정과, 추적된 음원의 방향으로 카메라를 이동시키는 과정과, 카메라와 대화자 사이의 거리를 검출하기 위한 초음파를 송신하고, 반사되는 초음파를 수신하는 과정과, 초음파 송신과 수신까지 지연된 시간을 근거로 카메라와 대화자 사이의 거리를 계산하는 과정과, 계산된 거리에 따라 카메라를 줌인/줌아웃(zoom in/zoom out) 제어하는 과정을 수행하여 카메라의 줌인/줌아웃을 자동 제어함으로써 대화자가 변경되는 경우 카메라와 대화자 사이의 거리 역시 변경되어 초점을 다시 맞추어야 하는 불편을 해소할 수 있으며, 카메라 조작에 의해 회의자의 주의가 산만해지는 것을 방지하여 회의의 집중할 수 있도록 한 것이다.

대표도

도5

명세서**도면의 간단한 설명**

도 1은 일반적인 영상회의 시스템의 전체 구성도

도 2는 도 1의 영상회의 시스템의 상세 구성도

도 3은 도 2의 단말의 구성도

도 4는 본 발명의 실시예에 채택된 영상회의 카메라 및 카메라 제어부의 구성도

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 카메라 줌 제어 과정을 과정 보인 흐름도

***.도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

100 : 카메라

101 : 렌즈 제어부

200 : 카메라 제어부

210 : 마이크로프로세서

211 : 림

220 : 음성 수집부

230 : 초음파 송수신부

240 : 모터 구동부

250 : 모터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상회의의 시스템에 관한 것으로서, 상세하게는 영상회의를 수행하는 회의자와 카메라와의 거리를 계산하여 최적의 촬영이 가능하도록 카메라의 줌인/줌아웃을 제어하는 영상회의 시스템에서의 카메라 줌 제어 방법에 관한 것이다.

일반적으로 영상회의란 시간과 장소에 제약을 받지 않고 영상, 음성, 문자, 그래픽, 이미지 등과 같은 멀티미디어 데이터를 이용하여 동일시간, 동일장소에서 회의하는 것과 같은 효과를 갖게 하는 회의 방식을 말한다.

이러한 영상회의의 시스템으로는 대한민국 공개 특허 96-00143939호가 있다. 이에 의한 영상회의 시스템의 전체 구성도는 도 1과 같다.

즉, 영상회의의 시스템은 이를 위한 별도의 광통신망(12)을 구축하여 영상회의가 가능하도록 구성하며, 영상회의 시스템의 단말(TV회의 단말, TV회의실, 국제 회의실, 영상회의실)은 초소형 카메라, PC, 2-웨이 터미널, 스피커 등으로 구성하며, 센터에 코덱(CODEC)을 설치하여 원격지 회의가 가능하도록 구성한다.

도면에서 영상센터와 TV회의 단말 및 TV회의실간에는 O/F(Optical Fiber)로 연결되며, 통신망(12)과 각 센터(11, 13, 14)와는 O/R(Office Repeater)에 의하여 연결된다.

도 2는 영상회의 시스템의 상세 구성도이며, 영상회의 시스템은 주제어장치부와 단말부로 구성된다.

주제어장치부는 영상회의 시스템의 메인시스템으로 전체 시스템을 제어하며, A/V스위치, 화면분할장치, 코덱(CODEC) 등으로 구성되며, A/V 스위치는 방송센터의 모든 A/V소스를 제어하며 타시스템과의 인터페이스도 수행한다.

상기 주제어장치부는 A/V 스위치, 화면분할장치, 코덱(CODEC), 영상메인PC, 호스트컴퓨터, 영상회의 단말PC, 오디오믹서(audio mixer), VDA, ADA, CRT터미널, 프린터, 광전송장치 등을 포함하여 구성된다.

또 A/V 스위치는 영상회의 단말의 요청에 의한 영상 및 음성의 입출력을 자동전환하며, 그 용량은 IBS 빌딩내 영상회의 시스템 구축을 위한 확장성에 대응하도록 구성한다.

화면분할장치는 영상회의 단말의 요청에 의하여 풀(full)화면, 4분할화면을 제공하여 자기 화면 및 상대방의 화면을 동시에 보면서 회의를 진행함으로써 실감나는 영상회의를 진행할 수 있도록 한다. 그리고 오디오 믹서는 단말에서 입력되는 마이크 신호를 합성하여 송출하며 다자간 회의시에 필요하다.

코덱(CODEC)은 동화상 압축기술을 이용하여 영상신호 및 음성신호를 T1 라인으로 변환하여 전송하며, T1 라인으로 전송되어온 영상신호 및 음성신호를 복조하여 원격지와의 영상회의를 가능하도록 한다.

영상메인PC는 영상회의 시스템의 중추적인 역할을 수행하는 장치로서, 주로 A/V 스위치, 화면분할장치, 코덱(CODEC) 등을 제어한다. 호스트컴퓨터는 전체 시스템을 통합 관리하여 각종 제어 PC들을 제어하고, 영상회의 단말의 상태를 관리하고, 또한 각종 경보 및 보고 관리한다. 영상회의 단말PC는 영상회의 단말을 주로 관리하고, 영상회의 단말의 요구데이터를 호스트컴퓨터로 전송한다.

광전송장치(OTRX-10)는 베이스밴드(baseband) 영상 및 음성신호를 광신호로 상호변환하고, RS-232 제어신호를 광신호로 변환한다.

VDA는 영상신호를 증폭 및 분배하고 1개의 입력신호를 6개의 출력으로 분배하고, ADA는 음성신호를 증폭 및 분배하고 1개의 입력신호를 6개의 출력으로 분배한다.

CRT터미널은 호스트컴퓨터의 데이터 입력용 및 각종 단말 감시용으로 사용되며, 프린터는 각종 단말의 상태에 대한 정보를 프린트하고 온-라인으로 사용한다.

그리고 TV회의 단말부는 TV회의를 직접 운용하는 부분으로 PC를 이용하여 영상회의를 수행하며, PC모니터에 카메라 및 스피커를 실장하여 운용하며 별도의 키보드 대신에 마우스로 모든 동작을 조작한다. 또한 TV회의 단말에서 CATV시스템, VRS(Video Response System), CCTV시스템 등과도 연동하여 서비스를 받을 수 있다.

단말부는 도 3에 도시한 바와 같이 2-웨이 터미널(2-way terminal), PC, 영상캡처보드(image capture board), 카메라 및 부수장치, 마이크, 스피커, 광전송장치, 콘솔 등을 포함하여 구성된다.

2-웨이 터미널은 영상센터와 데이터 통신을 수행하며, 단말 카메라의 전원 온/오프를 제어하고, 상대방 호출시 멜로디를 출력하고, VRS 안내화 리스트를 다운로드하는 기능을 수행한다.

PC는 2-웨이 터미널과 데이터 통신하며, 마우스를 이용하여 윈도우상에 표시된 모든 메뉴를 선택할 수 있으며, 모든 영상회의의 관련 기능(회의 운용 및 CATV VRS 액세스 등)을 처리한다.

영상캡처보드는 IBM 호환기종에서 사용 가능한 비디오 어댑터(video adapter)로서 영상신호 및 음성신호를 처리하고, 30 프레임/초의 영상화면이 입력되며, 영상 이미지를 저장할 수 있다.

카메라 및 부수장치는 CCD 칼라 카메라로서 선명한 화질을 제공할 수 있으며, AUTO IRIS 기능을 구비한다. 또한, 호출에 대한 응답을 위해 응답/취소키가 카메라와 실장되어 모니터 상단에 설치된다. 마이크는 음성입력장치로서 사용되고, 스피커는 음성출력장치로서 사용된다.

광전송장치(OTRX)는 베이스 밴드 A/V신호를 광신호로 상호변환하고, RS-232C 제어신호를 광신호로 변환한다. 그리고, 콘솔은 PC, 2-웨이 터미널 등을 실장하고 롤-어바우트형(rollabout type : 이동형)으로 제작된다.

이러한 영상회의의 시스템에서 호출자에 의한 영상회의의 수행은 호출자가 PC의 전원을 켜서, 키보드를 이용한 키입력으로 영상회의의 화면을 띄운 다음, 영상회의를 하고자하는 상대방 아이콘을 선택하면 화면에 카메라에 잡힌 호출자의 모습과 함께 대기 메시지가 나타난다. 만일 상대방의 응답이 있으면 상대방의 모습이 화면에 나타나며 영상회의를 수행할 수 있다.

만일 상대방의 응답이 없으면 부재 중이라는 메시지를 화면에 표시하고 영상회의를 계속할지의 여부를 묻고 회의를 계속하고자 하는 경우에는 처음으로 돌아가고 그렇지 않으면 종료한다.

영상회의의 수행 중에는 음성볼륨, 카메라, 화면색상 등을 조정하거나 편집기를 활용할 수 있다. 특히, 편집기를 이용하여 회의의 보고자료를 보고자하는 경우, 마우스를 이용하여 화면의 편집기를 지정하면, 화면이 2개로 분할되면서 좌측에는 상대방의 영상이 나타나고 우측에는 보고자료 편집기가 나타나며, 파일리스트에서 보고자하는 파일을 마우스로 지정하면 그 파일이 화면에 나타난다.

영상회의의 수행 중 보고자료를 상대방에게 송신하고자 하는 경우, 편집기가 나와 있는 상태에서 자료전송란을 마우스를 이용하여 지정하면, 작은 윈도우와 그 안에 파일 리스트가 나타나고, 그 리스트내에서 전송하고자 하는 파일을 마우스로 지정하면 파일 전송이 이루어지면 화면에는 파일전송중 메시지가 나타난다. 그 전송이 완료되면 전송완료 메시지가 나타나고 전송이 끝난다. 회의가 종료되면 호스트에 종료데이터를 전송하고 영상회의는 종료된다.

한편, 호출자에 의하여 영상회의의 요청이 오면, 피호출자에게 영상회의를 알리는 멜로디가 울린다. 만일 그 영상회의의 소집에 응하고자 하는 경우, PC 모니터 위의 응답키를 누르면 멜로디가 멈춘다. 만일 영상회의의 소집에 응하지 않을 경우 PC 모니터 상에 취소키를 누르면 멜로디가 중지되고 영상회의는 이루어지지 않고 종료된다.

영상회의의 소집에 응하는 경우에는 피호출된 PC 전원의 상태를 검사하여 오프상태이면 단말장치의 PC, 카메라, 스피커 등의 전원을 온하고 영상회의의 실행을 위한 실행파일을 자동 수행한다. 그리고 만일 PC를 사용 중이면 그 작업을 끝내고 영상회의의 실행을 위한 명령어를 입력한다. 그러면 PC에 MS 윈도우즈 화면이 나타나고, 잠시 후 상대방의 모습이 나타나며 화상회의를 수행할 수 있다.

한편, 다자간 영상회의를 수행하고자 하는 경우, 먼저 PC를 켜고 키보드를 이용하여 영상회의의 명령어를 누르면 화면에 MS 윈도우즈가 수행되면서 곧이어 영상회의의 화면이 나타나고, 또한 자신의 모습이 화면에 나타난다. 화면에서 다자회의의 아이콘을 마우스를 이용하여 지정하면 다시 작은 윈도우가 열리면서 다자회의의 참석자 명단이 그 윈도우에 나타난다. 마우스를 이용하여 영상회의의 참석자를 여러명 지정하면 잠시 대기 메시지가 나타나고, 화면에 4분할된 영상회의의 참가자 모습이 나타남으로써 다자간 영상회의를 수행할 수 있다.

그리고 2자회의의 중 제3자를 추가하고자 하는 경우, 화면에서 참가시키고자 하는 대상자의 아이콘을 마우스로 선택하면, 잠시 대기 메시지가 나타난 후, 상대방의 응답이 있으면 화면이 4분할되면서 참가자 모습이 나타나고 3자간 영상회의를 수행할 수 있다. 또한 3자회의에서 제4자를 추가시킬 때에도 위와 같은 절차를 반복 수행한다.

이와 같은 영상회의의 시스템에서 회의자를 촬영하는 카메라에는 피사체(회의자)와의 거리에 따라 줌인/줌아웃 할 수 있는 기능이 부가되어 있지 않아, 카메라를 전후로 이동시켜 초점을 맞추어야 하는 불편함이 있었다. 또한 카메라의 조작이 회의자의 집중을 방해하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 카메라와 피사체와의 거리에 따라 카메라의 줌인/줌아웃(zoom in/zoom out)을 자동 제어하는 영상회의의 시스템에서의 카메라 줌 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 영상회의 시스템에서의 카메라 줌 제어 방법은 회의자의 음성을 수집하는 과정과, 수집된 음성을 이용하여 음원(대화자)을 추적하는 과정과, 추적된 음원의 방향으로 카메라를 이동시키는 과정과, 카메라와 대화자 사이의 거리를 검출하기 위한 초음파를 송신하고, 반사되는 초음파를 수신하는 과정과, 초음파 송신과 수신까지 지연된 시간을 근거로 카메라와 대화자 사이의 거리를 계산하는 과정과, 계산된 거리에 따라 카메라를 줌인/줌아웃 제어하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따라 줌인/줌아웃 기능을 갖는 비디오 카메라 부분을 도시한 블록도이다.

도 4에 있어서, 본 발명에 따라 화상회의에 사용되는 카메라(100)는 마이크로프로세서(210), 음성 수집부(220), 초음파 송수신부(230), 모터 구동부(240), 모터(250)로 구성된 카메라 제어부(200)에 의해 움직임이 제어된다.

카메라(100)는 회의자를 촬영하여 영상캠처보드와 2-웨이 터미널에 출력하며, 렌즈 제어부(101)는 마이크로프로세서(210)의 제어신호에 의해 카메라 렌즈의 줌인/줌아웃을 제어한다.

음성 수집부(220)는 적어도 3개 이상의 마이크로 구성되며, 회의 공간의 특정한 방향에 위치하여 회의자의 음성을 수집하여 마이크로프로세서(210)에 출력한다.

마이크로프로세서(210)는 음성 수집부(220)에서 입력된 음성 신호를 근거로 내부 롬(211)에 저장된 소프트웨어에 따라 카메라(100)의 이동방향을 결정하고, 카메라(100)의 이동에 필요한 제어신호를 모터 구동부(240)에 출력한다. 또 초음파 송수신부(230)를 제어하여, 초음파 송수신에 걸린 시간으로 부터 카메라와 피사체(회의자) 사이의 거리를 계산한다.

모터 구동부(240)는 마이크로프로세서(210)의 제어신호에 대응하여 모터(250)를 구동시킨다. 모터(250)는 모터 구동부(240)에 의해 구동되어 카메라(100)를 직접적으로 이동시킨다.

그리고 초음파 송수신부(230)는 마이크로프로세서(210)의 제어로 피사체와의 거리를 검출하기 위한 초음파 신호를 송신하고, 반사되어 돌아오는 초음파 신호를 수신하면, 이를 알리는 신호를 마이크로프로세서(210)에 출력한다.

다음에, 상술한 구성부를 카메라 제어부에서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 음원 추적에 의한 카메라 제어 과정을 첨부한 도 6의 흐름도를 참조하여 상세히 설명한다.

처음에 영상회의가 시작되면 카메라는 회의자의 정면에 위치한다.

그러다 영상회의가 진행되면서 대화자가 변경되면, 음성 수집부(220)에 구비된 다수개(예: 3개)의 마이크를 이용하여 음성을 수집한다(S100). 음성 수집부(220)에서 수집된 음성신호는 마이크로 프로세서(210)에 출력된다.

그러면 마이크로프로세서(210)는 이를 근거로 롬(211)에 저장된 소프트웨어에 따라 음원의 위치를 추적하고(S110), 음원의 위치가 결정되면 그 방향으로 카메라(100)를 이동시키기 위하여 모터 구동부(240)에 제어신호를 출력한다.

모터 구동부(240)는 마이크로프로세서(210)의 제어신호에 의거하여 모터(250)를 구동함으로써 카메라(100)는 수조작없이 자동으로 대화자를 촬영할 수 있는 방향으로 움직이게 된다(S120).

이어서, 카메라(100)의 줌인/줌아웃을 결정하기 위하여 초음파 송수신부(230)를 제어하여 초음파를 송신하여, 반사되는 초음파를 수신하였다는 신호가 초음파 송수신부(230)에서 입력되면, 초음파 송신과 수신사이에 걸린 시간을 근거로 대화자와의 거리를 계산한다(S140).

대화자와 카메라(100)의 사이가 계산되면 롬(211)에 저장되어 있는 거리-줌인/줌아웃 테이블에서 거리에 따른 줌인/줌아웃 데이터를 읽어 와서 렌즈 제어부(101)에 출력하여 렌즈 줌인/줌아웃을 제어한다(S150).

이로써 카메라(100)를 피사체 거리에 따라 전후로 이동시키지 않아도 최적의 촬영이 가능하게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 대화자와 카메라 사이의 거리를 검출하여 카메라의 줌인/줌아웃을 제어함으로써 대화자가 변경되는 경우 카메라와 대화자 사이의 거리 역시 변경되어 초점을 다시 맞추어야 하는 불편을 해소할 수 있으며, 카메라 조작에 의해 회의자의 주의가 산만해 지는 것을 방지하여 회의 집중할 수 있도록 하는 효과가 있다.

본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

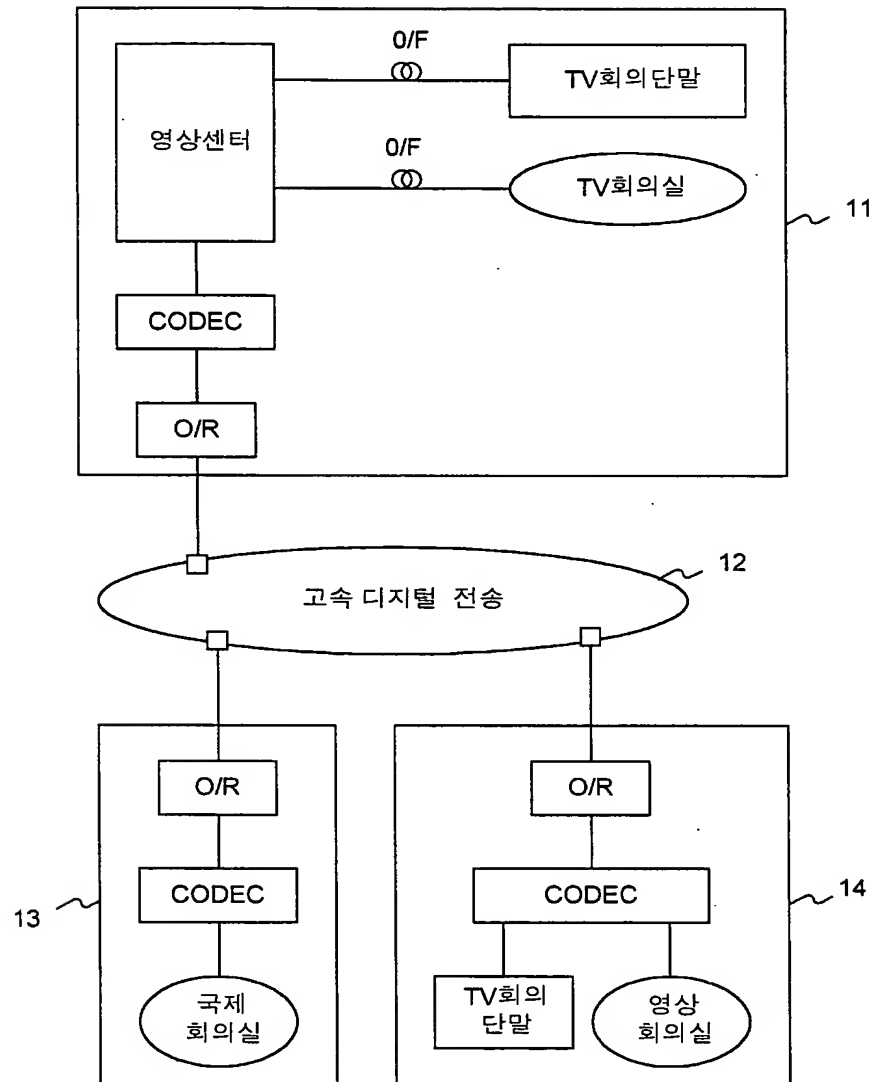
(57) 청구의 범위

청구항 1.

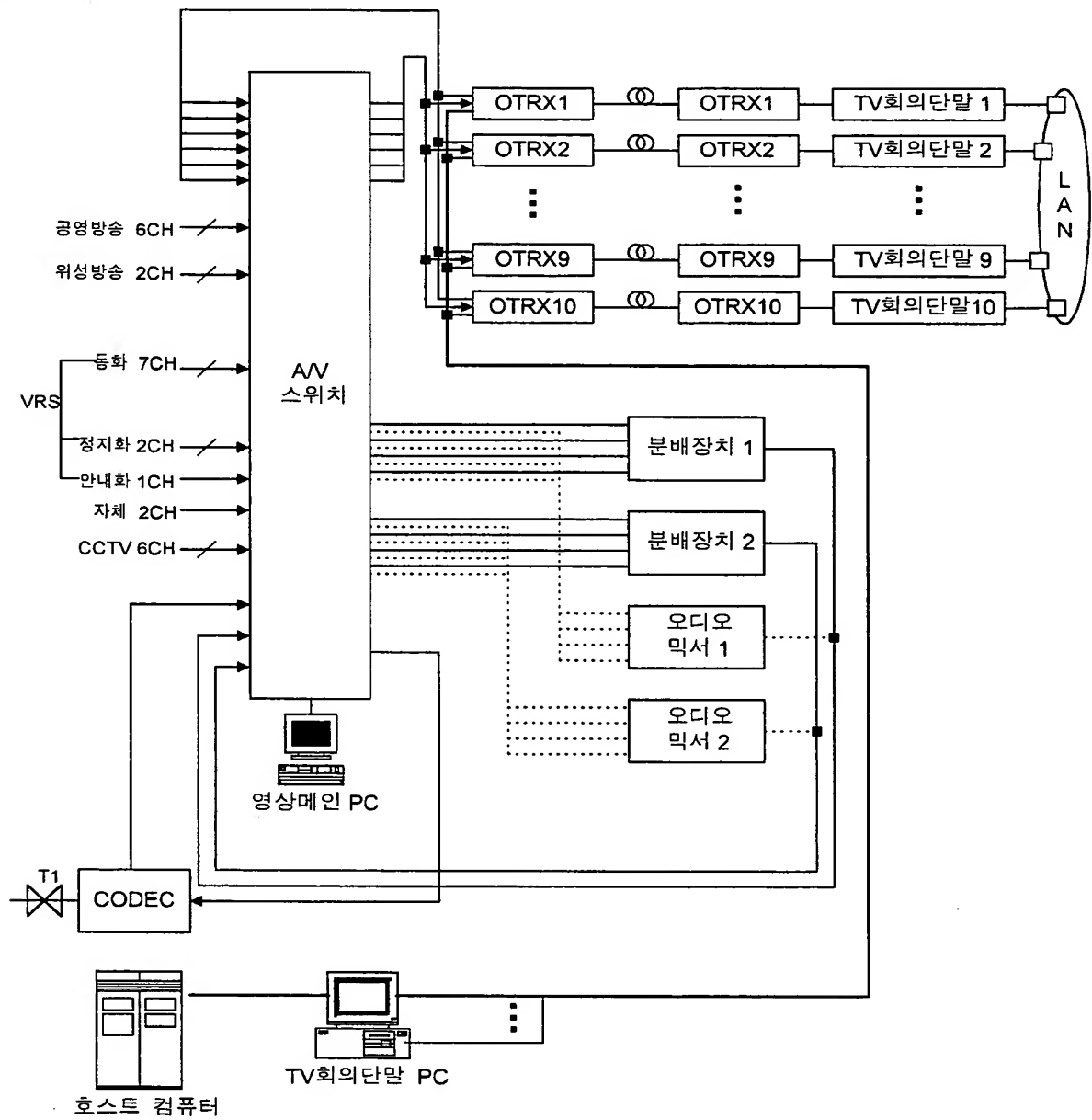
회의자의 음성을 수집하는 과정과, 수집된 음성을 이용하여 음원(대화자)을 추적하는 과정과, 추적된 음원의 방향으로 카메라를 이동시키는 과정과, 카메라와 대화자 사이의 거리를 검출하기 위한 초음파를 송신하고, 반사되는 초음파를 수신하는 과정과, 초음파 송신과 수신까지 지연된 시간을 근거로 카메라와 대화자 사이의 거리를 계산하는 과정과, 계산된 거리에 따라 카메라를 줌인/줌아웃 제어하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상회의 시스템에서의 카메라 줌 제어방법.

도면

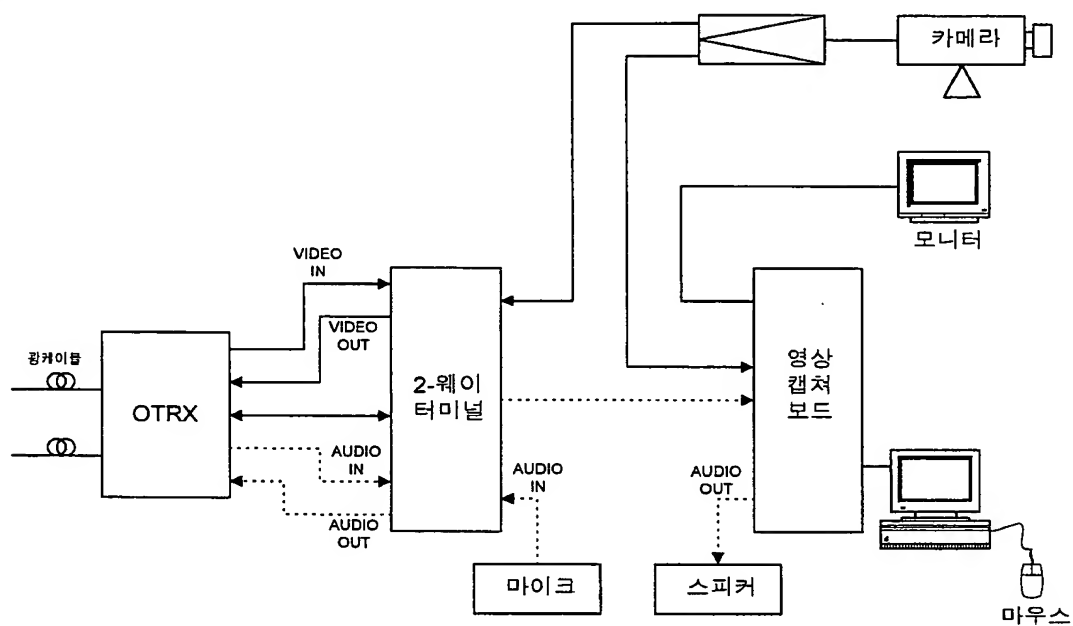
도면 1



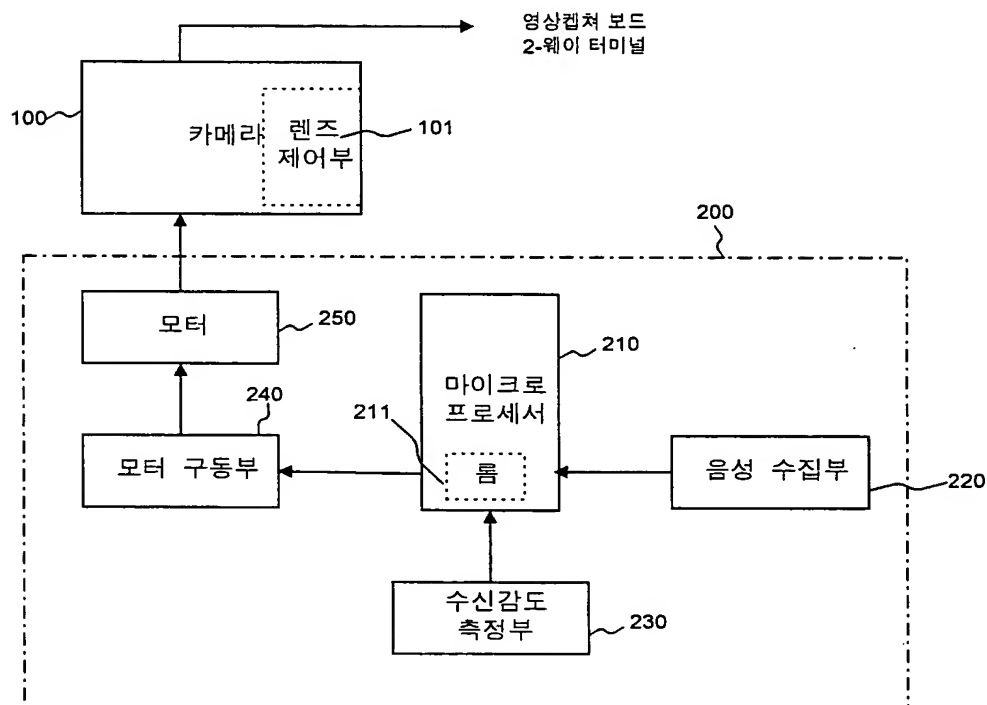
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

